



UNIVERSITÄT  
DES  
SAARLANDES

Naturwissenschaftlich-Tech. Fakultät  
Experimentalphysik

Universität des Saarlandes Postfach 15 11 50, 66041 Saarbrücken

Vortrag:  
Vier Phyphox Versuche zum Einstieg ins  
Grundpraktikum Physik



**Dr. Thomas John**

Universität des Saarlandes  
Campus E2.6-R3.23  
66123 Saarbrücken

Telefon: +49 681 302-3944

thomas.john@uni-saarland.de

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

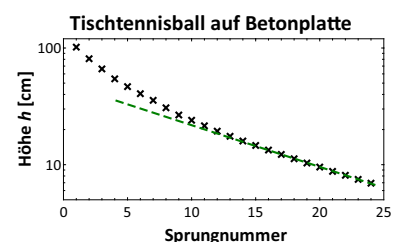
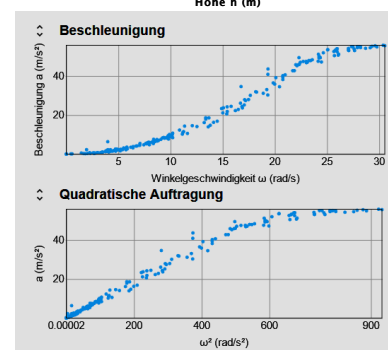
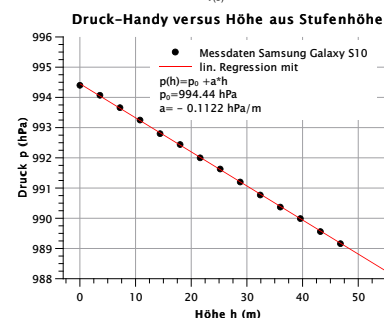
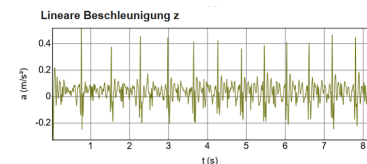
ich möchte Ihnen vier Versuche vorstellen, welche für das 1. Semester im Grundpraktikum Physik geeignet sind und mit Phyphox durchgeführt werden können. Das Praktikum geht über maximal 4 Stunden, inklusive Auswertung vor Ort. Der Materialbedarf ist minimal und ich denke, die Studentinnen und Studenten können viel lernen und haben Spaß dabei zu erkunden, was sie alles mit ihrem Handy machen können. Beim Zielpublikum liegen so gut wie keine Vorkenntnisse vor, und wir verwenden diesen Versuch als einen der ersten Versuche im Grundpraktikum.

Als Einstieg wird der Herzschlag mittels Beschleunigungssensor erfasst. Dies ist sehr beeindruckend für die Studierenden. Ich werde es Ihnen vorführen.

Im zweiten Experiment nutzen die Studierenden die Rohdaten des Luftdrucksensors. Sie messen in unserem Hochhaus in jedem Stockwerk den Luftdruck. Außerdem messen sie eine Stufenhöhe und bestimmen so, inklusive Fehlerrechnung die zugehörige Höhe. Der Zusammenhang ist linear. Dies ist ein schönes Beispiel, wie durch Taylorreihenentwicklung aus der exp-Funktion ein linearer Zusammenhang folgt.

Im dritten Experiment wird das Handy in einer Salatschleuder Zentrifugalkräften ausgesetzt. Selbsterklärend ist der Zusammenhang  $a \propto \omega^2$  woraus ermittelt werden soll, wie weit der Sensor von der Drehachse entfernt ist. Beeindruckender ist, welcher Sensor, Beschleunigungs- oder Winkelgeschwindigkeitssensor, als erstes in die Sättigung übergeht. Dies ist für jedes Handy anders.

Im vierten Experiment wird ein Tischtennisball auf den Boden fallen gelassen und aus der Zeit zwischen den Aufschlägen (akustische Stoppuhr) wird die Sprunghöhe ermittelt. Mit jedem Aufschlag verringert sich die Energie und somit die Sprunghöhe. Wenn die Höhen logarithmisch aufgetragen werden, ergibt sich bei kleinen Höhen eine Gerade. Bei großen Höhen kommt zusätzlich die Luftreibung ins Spiel. Die Studierenden kommen das erste Mal mit den Vorteilen einer logarithmischen Auftragung in Kontakt und können mit dem Betreuer ausführlich darüber diskutieren.



Mit freundlichen Grüßen,